

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



FRECUENCIA DE DEMODEX CANIS EN
DISTINTAS REGIONES ANATOMICAS
DEL PERRO

TESIS PROFESIONAL

P R E S E N T A

JUAN MEZA LANDEROS

PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESORES:

MVZ MA. TERESA QUINTERO M.

MVZ ANTONIO ACEVEDO II.

C.U. MARZO DE 1979.

24j
129
8300



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O :

I.- RESUMEN

II.- INTRODUCCION

III.- MATERIAL Y METODOS

IV.- RESULTADOS

V.- DISCUSION

VI.- BIBLIOGRAFIA.

I.-RESUMEN:

I.- RESUMEN:

El presente trabajo se realizó en el Centro Antirrábico - de Taxqueña D. F. y en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, con el objeto de detectar la presencia de Demodex canis.

Se tomaron muestras de 672 fragmentos de piel (comisura labial, codo, mano, abdomen, parte interna del muslo y párpados). - incidiendo los folículos pilosos, glándulas sebáceas y glándulas de Meibomio y en las zonas incididas se realizaron raspados empleando glicerina como vehículo para obtener los ácaros.

En las muestras de piel examinadas no se encontró ningún caso positivo a la presencia de Demodex Canis, así pues no se puede hacer una comparación con el dato obtenido por Himonas en Grecia en el año de 1971 a 1974, quien menciona un 16.6% de frecuencia de Demodex en párpados de perros. (7)

Al realizar la búsqueda de casos de sarna Demodésica que se hubieran presentado en la Clínica de pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, encontramos que de 1976 a 1978 se presentaron 16 casos de diferentes edades, sexos y razas; asimismo en el Laboratorio de Patología Clínica de la misma Institución se presentaron 14 casos en las mismas condiciones.

II.- INTRODUCCION:

II.- INTRODUCCION:

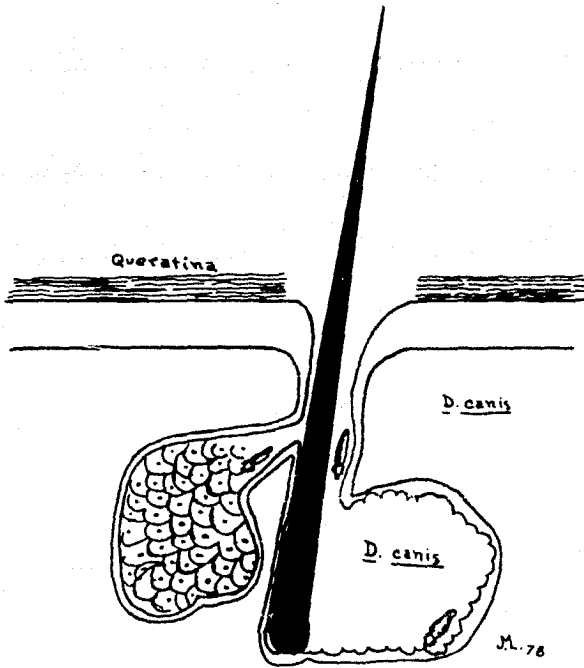
La familia Demodicidae agrupa a ácaros del Género Demodex que causan la sarna folicular o demodéica, en todas las especies de animales domésticos; y se localiza en los folículos pilosos, --- glándulas sebáceas y glándulas de Meibomio, produciendo una afec--- ción crónica; (14), en perros el Demodex canis produce una sarna -- grave. (5)

La sarna en perros es resistente al tratamiento y puede - causar la muerte del animal, algunos autores opinan que la sarna es padecida solamente cuando, los perros se encuentran mal alimentados ó sufren de una deficiencia vitamínica, o enfermedades, especialmen- te el Distemper canino que predispone a los perros a la infección, disminuyendo su resistencia. Los cachorros sufren más que los de ma- yor edad, siendo así una enfermedad de animales juvenes en los que se presenta más comunmente. (12).

Hasta donde se conoce actualmente los ácaros pasan toda - su vida en los folículos del pelo, glándulas sebáceas de la piel y- glándulas de Meibomio de los párpados. (12), (2). Fig. I.

Se presentan dos formas de sarna demodéica; en una de -- las formas (algunas veces llamada sarna escamosa o roja), la piel - se enrojece y se inflama y la lesión es acompañada de prurito inten- so, posteriormente la piel se arruga, se vuelve escamosa y se cae - el pelo; después toma un color rosa cobrizo y los perros que sufren de sarna demodéica despiden un olor desagradable semejante al que despiden los criaderos de ratones.

(12). La otra forma es llamada pustular y con frecuencia sigue a la anteriormente descrita siendo común las infecciones secundarias por bacterias como (E. aureus.), pudiendose formar pústulas sépticas ó grandes absesos. Las lesiones típicas de la sarna normalmente apare- cen en los perros en el abdomen, en los pliegues internos de los -- miembros anterior y posterior, en los codos, manos y en la cara. La forma putular no produce tanta irritación como la escamosa o roja - (12)

Localización de D. canis en el folículo pilosoFig. I Folículo Piloso

Nutting 1976.

Según Nutting (14), en presencia de Demodex posiblemente puede que estemos tratando con parásitos que han llegado a adaptarse en todos los aspectos al complejo de la piel de los mamíferos, que pueden llegar a ser habitantes normales del huésped causando pocos o no significativos daños, solo que la condición fisiológica del huésped favorezca al incremento de la población. (14)

MORFOLOGIA.

La morfología de Demodex canis, ha sido estudiada recientemente por Nutting (15), quien da la siguiente descripción para este ácaro.

Macho.- tiene una longitud media del cuerpo de 167.8 micrones. (Fig.2)

Gnatosoma trapezoidal, cuya longitud es de 20.9 micrones.

El bulbo faríngeo lateral en forma de herradura de cabalillo. (Fig.3)

La espina o seda supracoxal parecida a una pinza y próxima a la línea media. (Fig.4)

Posee cuatro pares de patas uniformemente espaciadas a lo largo del propodosoma, cada par con 4 uñas en los tarsos, estas divididas detalladamente. Un espolón dirigido hacia atrás, los pares de patas I y II con espolón, ausente en los pares III y IV. Ventralmente en la línea media se encuentran unas placas queloides.

El orificio genital dorsal es una abertura estrecha con longitud de 5 micrones aproximadamente, en forma de lágrima que aparece como una protuberancia entre las patas I y II. (Fig.5)

Hay un par de tubérculos dorsales separados por 20.0 micrones de distancia que parten horizontalmente del 1er. par de patas el par posterior está separado por 20.0 micrones y parten horizontalmente del 2do. par de patas detrás de la abertura genital.

El edeago tiene 20.0 micrones de longitud.

El opistosoma transversal es estriado y estrecho, terminando en punta.

Hembra.- Longitud media del cuerpo 224.3 micrones.

Gnatosoma trapezoidal, la longitud es de 24.0 micrones, mayor que la anchura fundamental y con una estructura similar al macho patas y placas ventrales como en el macho.

La vulva es una abertura simple, medioventral, longitudinal, colocada horizontalmente del margen posterior de las placas ventrales, en el 4o. par de patas. (Fig.6)

El opistosoma estriado y terminal como en el macho.

Medidas y desviación estándar de la especie Demodex canis en el (Cuadro I).

FASES EVOLUTIVAS

Huevo.- Forma alargada, más angosto hacia el extremo posterior de 81.5 micrones de longitud por 26.6 micrones de ancho.

Larva.- (Protolarva de French). Es fusiforme con 91.0 micrones de largo y 27.2 micrones de ancho.

Gnatosoma como en el adulto, exceptuando la seda subgnatosomal señalada como ausente en fases evolutivas.

Tiene tres pares de patas cortas, proyectadas hacia la pared lateral del cuerpo y en la parte distal final de cada pata hay una sola uña dividida en 3 partes.

Protoninfa.- (Deutoninfa de French). La configuración del cuerpo es oval y la estructura gnatosomal es similar a la larva, --- 130.7 micrones de largo y 29.2 micrones de ancho.

Posee tres pares de patas, terminado cada pata con un par de uñas divididas en 3 secciones. Ventralmente hay un par de escudos esternales en forma de media luna.

Ninfa.- La configuración en conjunto del cuerpo y estructuras gnatosomales son similares a la larva, tiene 201.2 micrones de largo y 33.3 micrones de ancho.

Tiene cuatro pares de patas, cada una con un par de uñas divididas a su vez en tres secciones. Un par de escudos esternales entre cada par de patas. (15)

Morfología de Acaras del género Demodex,
macho y hembra.

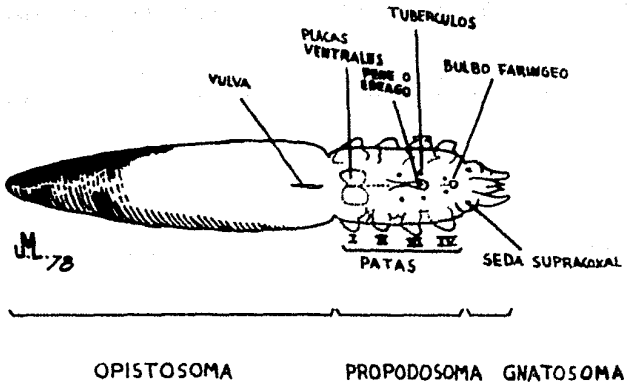


Fig. 2

VISTA DORSAL

NUTTING 1976.

Esquema del bulbo faríngeo, colocación de la seda lateral y espina supracoxal-
de Demodex canis

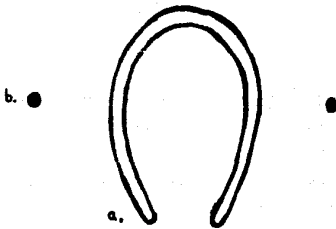


Fig. 3



Fig. 4

J.L.78

Fig. 3 a. bulbo faríngeo, b. seda lateral subgnatosomal.

Fig. 4 Espina supracoxal.

NUTTING 1978.

Esquema del genital del macho de -
Demodex canis.

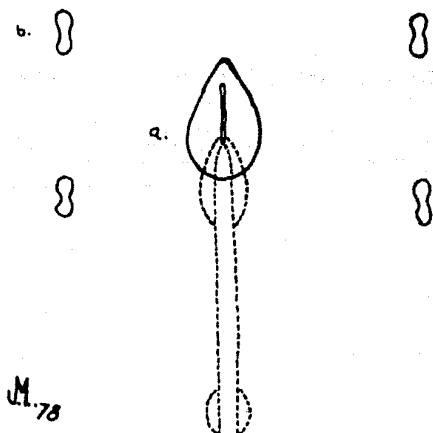


Fig. 5

Fig. 5 a. Genital macho, b. Tubérculos
 Podosomales.

NUTTING 1976.

Esquema de genitales externos de la hembra de -
Demodex canis.

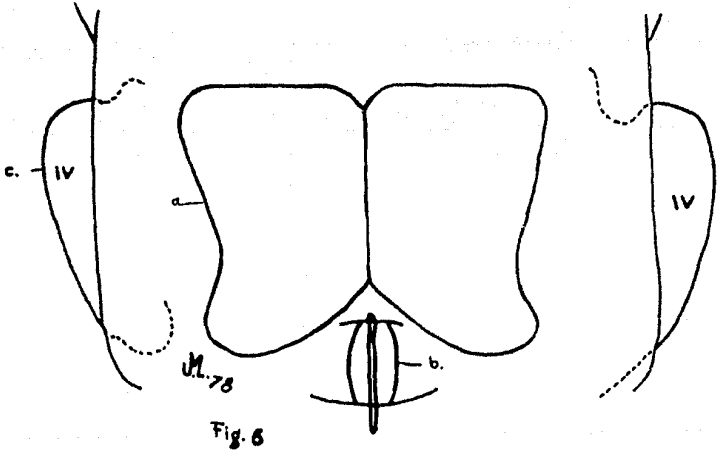


Fig. 6

Fig. 6 Genitales externos femeninos. a. Placas
 Coxales (IV Par de Patas), b. Vulva, c. IV
 Par de Patas.

NUTTING 1976.

CUADRO I. Medidas y desviación estandard de la especie Demodex canis, en sus distintas etapas del ciclo de vida.

		Macho:	Hembra:	
Gnatosoma:	Largo	20.4 ± 1.9	24.0 ± 2.0	
	Ancho	22.9 ± 1.9	22.6 ± 2.9	
Podosoma:	Largo	55.8 ± 5.2	63.9 ± 3.7	
	Ancho	32.9 ± 3.3	36.9 ± 1.9	
Opistosoma:	Largo	91.6 ± 3.9	135.9 ± 17.7	
	Ancho	29.2 ± 1.5	32.2 ± 1.8	
Largo Total:		167.8 ± 5.3	224.3 ± 18.3	
Edeago:		20.0 ± 1.6 #		
Vulva:			4.5 ± 0.5 ##	
	<u>Huevo</u>	<u>Larva</u>	<u>Protoninfa</u>	<u>Ninfa</u>
Largo	81.5±3.5	91.0±5.9	130.7±10.6	201.2±21.9
Ancho	26.6±2.4	27.2±3.5	29.2±2.0	33.3±3.1

Medidas usadas por William B. Nutting (micrones)

10 Especímenes

17 Especímenes

CICLO DE VIDA

Varios estudios recientes sobre el ciclo de vida del Demodex canis, nos reflejan que éste no es bien conocido, probablemente porque no se identifican correctamente las diferentes fases del ácaro. (15)

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

La distribución geográfica del Demodex canis es mundial pues se tienen noticias de trabajos realizados en diferentes partes del mundo como son: U.S.A. (15), Irlanda (I), Lisboa (4), Grecia (8). En un estudio realizado en Grecia se reportó la presencia de Demodex spp en un 16.6% en párpados de 112 perros, durante el período de 1971 a 1974. (8)

En México se han venido realizando una serie de trabajos encaminados al conocimiento de la frecuencia con que se presenta Demodex en especies animales tales como: bovino, equino, cabra y cerdo. (17) (18). Pero hasta la fecha es poco lo que se conoce sobre la frecuencia de este ácaro en perros, ya que solo se conocen datos verbales de los diferentes clínicos acerca de este padecimiento.

PATOLOGIA Y LESIONES

El Demodex canis produce la sarna folicular en el perro, localizada en el folículo del pelo, en las glándulas sebáceas y en glándulas de Meibomio. (5)

Histológicamente se puede comprobar una dilatación del ostiolo folicular, además de un aplastamiento y adelgazamiento del epitelio folicular y a veces una hipertrofia de las glándulas sebáceas; y en el caso de que exista una reacción tisular inflamatoria hay la formación de tejido de granulación tuberculoide en ocasiones con células gigantes. Se piensa que puede tratarse de una reacción ante un cuerpo extraño. (2).

En una serie de trabajos realizados por Canepa y D'Grana, demostraron que en una infestación masiva, el Demodex canis se encontró en órganos internos, (nódulos linfáticos). (14)

TRASMISION

El mecanismo de transmisión no está claro, ya que se ha especulado si es por contacto directo ó a través del contacto con la piel de la madre al momento de que los cachorros se están amamantando. Unsworth (1946), anotó la posibilidad de la transmisión intrauterina del Demodex canis. (14)

Otros autores suponen que la infestación con sarna demodéctica puede tener lugar cuando los animales enfermos están en contacto con otros, cuando los perros u otros huéspedes duermen juntos ó cuando están confinados en perreras u otras habitaciones pequeñas. (12)

Tampoco se sabe cual es el estímulo responsable para incitar a los ácaros a que se muevan de su profundo lugar en que viven. (organos filosebáceos) y se supone que la transferencia debe ocurrir rápidamente ya que mueren por desecación a los 20°C en un 40%. (14)

CONTROL

En ausencia de información sólida sobre la transmisión Nutting estima que las siguientes medidas de prevención del ácaro están indicadas para cualquier infestación causada por Demodex. (13)

a). Aislamiento de los animales con señales de infestación con Demodex.

b). Ruptura mecánica de pápulas ó lesiones nodulares y tratamiento con los acaricidas eficaces.

c). Selección de reproductores de la línea de juvenes para una población libre de ácaros.

d). Selección de las líneas de huéspedes, los cuales son resistentes de evidentes manifestaciones de enfermedad. (14)

Se ha sugerido emplear a Cheyletiella parasitivorax para el control biológico de Demodex, ya que se ha encontrado al primero alimentándose del segundo. (14)

TRATAMIENTO

Con respecto al tratamiento de la sarna demodésica existen diferentes opiniones como son:

Howard y colaboradores, en un trabajo experimental con 10 perros con sarna demodésica demostraron que la administración de un total de tres dosis de 30 mg/kg. de peso de Neguvon por vía oral -- con intervalos de 2 semanas cada una, tuvieron resultados satisfactorios ya que los animales tratados fueron observados 6 meses después y no presentaron la sarna nuevamente. (10)

Para eliminar los ácaros de la piel, puede ensayarse la administración con precaución por vía bucal de 0.75 a 0.1 g/kg. de isómero gamma de HCH, durante 1-2 semanas. No obstante acto seguido debe lavarse la piel con productos acaricidas. En la forma pustulosa se emplearán simultáneamente métodos quirúrgicos. (los fosforados sistémicos también dan buenos resultados). (2)

Muma, emplea el HCB (Hexaclorobenceno), a la dosis de 0.25 por 100 de isómero de gamma, bañando por lo menos dos veces -- por inmersión total durante 30 a 60 segundos, cuidando de sumergirles bien la cabeza; se le frota fuertemente con un cepillo de cerdas gruesas y se llega a observar gran mejoría entre los 10 y 14 días siguientes al tratamiento. Este mismo autor ha utilizado el Clordano bajo la misma técnica y a la misma dosis 0.25 por 100, sobre perros con sarna, observando buenos resultados. Esto hace pensar que estos productos son efectivos en el tratamiento del mal. (5)

Catcott, sugiere que el tratamiento contra la sarna demodésica se llevará a cabo en primer lugar, mejorando las condiciones alimenticias del animal añadiéndose adecuadamente proteínas, minerales y vitaminas al alimento, aplicando baños con preparados organofosforados, cuando el padecimiento está complicado con bacterias se usarán antibióticos recomendados según la especie bacteriana y su sensibilidad. (3)

OBJETIVO

El principal objetivo del presente trabajo es el de obtener datos acerca de la frecuencia del Demodex canis en diferentes #

regiones anatómicas del perro (comisura labial, codo, mano, abdomen, parte interna del muslo y párpados), sacrificados en el Centro Antirrábico de Taxqueña D. F., de los cuales no se tiene un adecuado control higiénico, ya que en México no existen datos publicados sobre estos parásitos de la piel de los animales.

III.- MATERIAL Y METODOS.

III. MATERIAL Y METODOS

En este estudio se utilizaron 672 muestras de piel de un total de 112 perros callejeros, concentrados en el Centro Antirrábico de Taxqueña D. F.

Los perros después de ser sacrificados se les tomaron muestras de la piel de distintas regiones anatómicas tales como: comisura labial, codo, mano, abdomen, parte interna del muslo y párpados - tanto inferior como superior, éstos fragmentos de piel fueron de --- aproximadamente 5cm². Cada trozo se puso en bolsas de polietileno y se trasladaron al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El procedimiento a seguir en el examen de las muestras -- fué el siguiente;

- 1.- En las muestras de párpados se hicieron cortes transversales y longitudinales involucrando los folículos del pelo y las glándulas de Meibómio.
- 2.- Se hizo un raspado profundo y se usó como vehículo glicerina para obtener los ácaros.
- 3.- En las muestras de piel de las regiones anatómicas antes citadas se procedió a hacer un raspado profundo, igualmente alcanzando los folículos del pelo y glándulas sebáceas, usando como vehículo glicerina para obtener los ácaros como en el punto anterior.
- 4.- Una vez obtenido el raspado se colocó en una laminilla y se observó al microscopio.
- 5.- Si resultó positiva la muestra a Demodex, se pasará al siguiente punto.
- 6.- Se obtuvieron los ácaros en una laminilla teniendo previamente una gota pequeña de líquido de Hoyer, se le colocó un cubreobjetos y se calentó en una fuente de calor para quitar el exceso de grasa para observar mejor el exoesqueleto, quedando así montados.
- 7.- Después las laminillas se colocaron en una charola de secado.

8.- La identificación y clasificación se hizo de acuerdo a Nutting W. B. (ob. cit.)

Además del material antes citado se revisó el archivo de casos clínicos de la Clínica de Pequeñas Especies y del Laboratorio de Patología Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria en busca de reportes de Demodex.

IV.- RESULTADOS.

IV. RESULTADOS

Después de realizar la búsqueda de ácaros Demodex en un total de 672 cortes de piel tomadas de: comisura labial, codo, m^o no, abdomen, parte interna del muslo y párpados tomados de 112 perros no detectamos en ningún caso la presencia del ácaro Demodex.

En lo referente a casos positivos a Demodex spp tomados de las hojas clínicas de los archivos de la Clínica de Pequeñas - Especies y del Laboratorio de Patología Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, en los años de 1976 a 1978 encontramos un total - de 30 casos positivos, entre los que podemos anotar a animales afectados de distintas razas, sexos y edades. En los cuadros I, II, III, IV, V y VI, se anotan los casos presentados en distintas fechas.

CUADRO I. (1976)

Animales positivos a Demodex spp en la Clínica de Pequeñas Especies.

RAZA	SEXO	EDAD	FECHA
Maltes	Hembra	1 Año	8/Jun/76
Pastor Alemán	Macho	5 Años	22/Jun/76
Criollo	Macho	10 Meses	18/Ago/76
Boxer	Macho	10 Meses	18/Ago/76

CUADRO 11. (1977)

Animales positivos a Demodex spp en la Clínica de Pequeñas Especies.

RAZA	SEXO	EDAD	FECHA
Dóberman	Hembra	11 Meses	13/May/77
Boxer	Macho	8 Meses	12/Sep/77

CUADRO 111. (1978)

Animales positivos a Demodex spp en la Clínica de Pequeñas Especies.

RAZA	SEXO	EDAD	FECHA
Fox Terrier	Hembra	1 Año	9/Mar/78
Criollo	Macho	5 Meses	10/Mar/78
Chihuahueño	Macho	11 Meses	10/Mar/78
Setter Irlandes	Hembra	7 Meses	12/Abr/78
Dóberman	Macho	6 Meses	2/May/78
Collie	Macho	7 Meses	5/Jul/78
Cruza de Poodle	Hembra	1 Año	26/Ago/78
Gran Danes	Macho	6 Meses	6/Sep/78
Fox Terrier	Macho	3 Meses	7/Oct/78
Gran Danes	Macho	5 1/2 Años	6/Nov/78

CUADRO IV. (1976)

Animales positivos a Demodex spp en el Laboratorio de Patología Clínica.

RAZA	SEXO	EDAD	FECHA
Boxer	Hembra	11 Meses	2/Feb/76
Basset Hound	Macho	7 Años	6/Feb/76
Gran Danes	Hembra	4 Meses	8/Feb/76
Criollo	Macho	5 Meses	11/May/76
Pastor Alemán	Macho	5 Años	22/Jun/76
Pastor Alemán	Hembra	1 1/2 Años	5/Jul/76
Dálmata	Hembra	8 Meses	16/Jul/76

CUADRO V. (1977)

Animales positivos a Demodex spp en el Laboratorio de Patología Clínica.

RAZA	SEXO	EDAD	FECHA
Boxer	Hembra	3 Meses	29/Jul/77
Boxer	Macho	8 1/2 Años	8/Dic/77

CUADRO VI. (1978)

Animales positivos a Demodex spp en el Laboratorio de Patología Clínica.

RAZA	SEXO	EDAD	FECHA
Criollo	Macho	3 Meses	23/Ene/78
Dóberman	Macho	3 Meses	3/Mar/78
Dóberman	Macho	- - - -	6/Jul/78
Dálmata	Macho	7 Meses	20/Jul/78
Bulldog	Hembra	4 Años	11/Oct/78

V.- D I S C U S I O N

V. DISCUSION

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo, podemos observar que no se detectó la presencia de Demodex en ninguno de los cortes de piel tomados de: comisura labial, codo, mano, abdomen, parte interna del muslo y párpados de 112 perros, sacrificados en el Centro Antirrábico de Taxqueña D. F., este dato no coincide con lo mencionado por Himonas quien encontró un 16.6% de casos positivos de Demodex en párpados de perros, de 1971 a 1974 en Grecia. Sin embargo el hecho de no haber encontrado ácaros Demodex en este trabajo puede haberse debido a varias causas, entre las que podemos anotar, que si alguno de los animales muestreados sufrió de sarna Demodésica, al crecer quizás formó alguna clase de resistencia y por eso no hayamos detectado su presencia; en estos perros no se encontraban lesiones cutáneas por lo que se presenta una gran interrogante en relación a otras especies, en las que sin encontrar lesiones cutáneas y al hacerseles muestreos se encontraron ácaros como ocurrió en los estudios realizados en: cerdos, equinos, caprinos y bovinos. (17) (18)

En lo referente a los datos obtenidos en la Clínica con respecto a la presencia del Demodex spp., no se puede hacer una relación entre razas, sexo, edad y fecha de cuando se presenta la enfermedad, dado a que no se planeó como estudio específico.

Comparando los resultados obtenidos en la búsqueda del ácaro en cortes de piel y los obtenidos de los archivos de la Clínica de Pequeñas Especies y del Laboratorio de Patología Clínica, podemos observar que los perros sacrificados en el Centro Antirrábico de Taxqueña D. F., son perros callejeros que se encuentran en malas condiciones de higiene y alimenticias, en cambio en los reportados como positivos en la Clínica y el Laboratorio son animales de raza definida y se observaron lesiones cutáneas y además estaban en buenas condiciones alimenticias y de higiene; estos datos nos plantean una seria interrogante acerca de qué animales son en realidad los más frecuentemente atacados por la sarna Demodésica y en que condiciones.

VI.- CONCLUSIONES

VI. CONCLUSIONES

1.- En 672 muestras de piel tomadas de comisura labial, codo, mano, abdomen, parte interna del muslo y párpados, de un total de 112 perros callejeros sacrificados en el Centro Antirrábico de Taxqueña, D.F., no se encontró Demodex canis en ningún caso.

2.- En la Clínica de Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se encontraron registrados - 16 perros positivos a Demodex spp en los años de 1976 a 1978.

3.- En el Laboratorio de Patología Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se encontraron registrados 14 casos positivos a Demodex spp durante el mismo periodo.

VII.- BIBLIOGRAFIA

VII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Baker K. P.: The Histopathology and Pathogenesis of the dog. J. comp. Pathoh. 79 (3): 321-327 (1969).
- 2.- Borchet A.: Enfermedades Parasitarias de los animales domesticos. Traducción de la 3a. edición. Editorial Acribia, Zaragoza España. pág. 453-457 (1964).
- 3.- Catcott J. A.: Canine Medicine. Editor, American Veterinary Publications Inc. pág. 68-71 (1975).
- 4.- Da Silva L. J. L.: Significado da presencia simultanea de Demodex canis (Leyding, 1859), An. Esc. Puper Med Vet. -- No. 8 39=51 (recd. 1968).
- 5.- Gil Collado.: Insectos y ácaros de los animales domésticos, 1a. Edición Editorial Salvat. pág. 336-340 (1961).
- 6.- Georgi .: Parasitología animal. 3a. Edición. Editorial Interamericana S. A. pág. 62-63. (1971).
- 7.- Harold W.B.: Parasitología Clínica 3a. Edición. Editorial Interamericana S. A. pág. 319-320 (1970).
- 8.- Himonas C. A., Theodoris J. T. and Alexakis A.E.: Demodectic mites in eyelids of domestic animals in Greece. Journal of parasitology 61 (4):767 (1975).
- 9.- Hirs S. T.: The genus Demodex owen. Brit. Mus. (Nat Hist.) Studies on Acari. (1919).
- 10.- Howard C. H.: Effect of orally administered Dichlorvos on Demodectic mange in the dog. Joornal American Veterinary Medicine Ass. 163: (5) 142 (1970).
- 11.- Kelly R.W.: Diagnóstico Clínico Veterinario. Cía. Editorial S. A. pág. 76-77. (1976).
- 12.- Lapage G.: Parasitología Veterinaria 1a. Ed. en español.- Ed. Cía. Editorial Continental, S. A. pág. 526-527 (1971)
- 13.- Morgan R. J., Coston T. O.: Demodex Blepharitis Med. Journal 57: 694-699. (1976).
- 14.- Nutting W.B.: Hair Follicle mites (Demodex spp) of Medical and Veterinary concern. Cornell Veterinary 66: (2), - - - 214-231. (1976).

- 15.- Nutting W.B.: Demodex canis Redescription and Revaluation. Cornell Veterinary 68 (2): 139-149 (1978).
- 16.- Pierkasky Gerhar.: Tratado de parasitología Editorial Aguilar. pág. 551-552. (1959).
- 17.- Quintero M.T.: Frecuencia de Demodex Phylloides en diversas regiones anatómicas de cerdos en el Edo. de México. Veterinaria Méx. 7: 42-45 (1977).
- 18.- Quintero M.T.: Frecuencia de Aceros Demodex en párpados de diferentes especies de animales domésticos. Veterinaria -- Méx. 9: 111-114. (1978).
- 19.- Sheahan B.J. and SM. Gaafer.: Experimental Production of the lesions of canine demodicidosis. Amer. J. Vet. Res. 31 (7): 1241-1243. (1970).